

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05192964
PUBLICATION DATE : 03-08-93

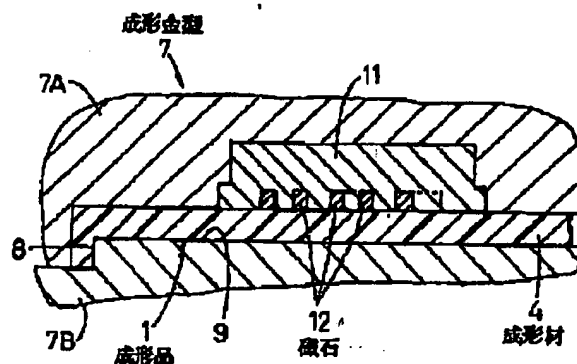
APPLICATION DATE : 22-01-92
APPLICATION NUMBER : 04032746

APPLICANT : KYUSHU HITACHI MAXELL LTD;

INVENTOR : SAKATA EIJI;

INT.CL. : B29C 45/26 B29C 39/02 B29C 39/26
B29C 45/16 G03G 19/00 // B29K105:16

TITLE : PATTERN FORMING METHOD FOR
PLASTIC MOLDED PRODUCT



ABSTRACT : PURPOSE: To improve mass production capability by forming a pattern simultaneously with molding of a molded product and carrying out a series of works efficiently at a low cost in the method of using magnetic powder as a pattern forming element and forming a pattern such as letters and patterns on the surface of a plastic molded product.

CONSTITUTION: Magnetic powder is mixed into a plastic material to adjust a molding material 4. Said molding material 4 is filled in a molding die 7 in which a magnet 12 forming the desired pattern is embedded and solidified therein, and the pattern is formed on its surface simultaneously with molding, and the pattern is fixed by curing the molding material 4.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japlo

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-192964

(43) 公開日 平成5年(1993)8月3日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C	45/26	7179-4F		
	39/02	2126-4F		
	39/26	2126-4F		
	45/16	7344-4F		
G 0 3 G	19/00			

審査請求 未請求 請求項の数5(全6頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平4-32746

(22) 出願日 平成4年(1992)1月22日

(71) 出願人 000164461

九州日立マクセル株式会社

福岡県田川郡方城町大字伊方4680番地

(72) 発明者 二宮 和徳

福岡県田川郡方城町大字伊方4680番地 九

州日立マクセル株式会社内

(72) 発明者 徳山 清

福岡県田川郡方城町大字伊方4680番地 九

州日立マクセル株式会社内

(72) 発明者 坂田 栄二

福岡県田川郡方城町大字伊方4680番地 九

州日立マクセル株式会社内

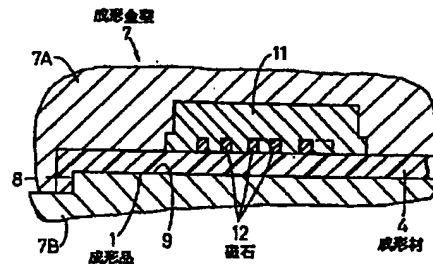
(74) 代理人 弁理士 折寄 武士

(54) 【発明の名称】 プラスチック成形品のパターン表出方法

(57) 【要約】

【目的】 磁性粉をパターン表出要素として、プラスチック成形品の表面に文字や模様などのパターンを形成する方法において、成形品の成形と同時にパターンの形成を行って、一連の作業を低コストで能率よく行えるようにし、生産性を向上する。

【構成】 プラスチック素材中に磁性粉6を混入して成形材4を調製する。この成形材4を、所望のパターン2を形成するための磁石12が埋め込まれた成形金型7に充填して固化し、成形と同時にその表面にパターン2を形成し、成形材4の硬化によってパターン2の定着を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 成形素材5中に磁性粉6を混入して成形材4を調整し、
所望のパターン2を形成するための磁石12が埋め込まれた成形金型7に前記成形材4を充填して固化し、
成形品1が固化するまでの間に、成形材4中の磁性粉6を磁石12の磁力分布状態と一致する状態で凝集させて、成形品1の表面に所望のパターン2を表出するプラスチック成形品のパターン表出方法。

【請求項2】 熔融した成形素材5に磁性粉6を均一に分散させた後、これを固化してペレット状の成形材4を調整し、

成形材4を射出成形機で成形する請求項1記載のプラスチック成形品のパターン表出方法。

【請求項3】 磁性粉6を含まない成形材4aを成形金型7に充填して一次成形品1aを成形し、
一次成形品1aの固化後に成形金型7の少なくとも一部を移動して二次成形空間9bを形成し、
二次成形空間9bに成形材4を充填して固化し、
二次成形品1bが固化するまでの間に、成形材4中の磁性粉6を磁石12で凝集して、成形品1の表面に所望のパターン2を表出する請求項1または2記載のプラスチック成形品のパターン表出方法。

【請求項4】 紫外線硬化型樹脂からなる液状の成形素材5中に磁性粉6を混入して成形材4を調整し、
成形空間9を間に挟む型的一方に磁石12を埋設し、他方の型内表面を含む面壁を透明材からなる型材15で形成し、

上記成形金型7内に成形材4を充填した後、型材15を介して紫外線を照射して、磁石12で形成されたパターン2、および成形金型7に充填された成形材4を固化定着する請求項1記載のプラスチック成形品のパターン表出方法。

【請求項5】 磁性粉6ないしはバインダーに磁性粉6が分散されたパターン材19を調整し、
所望のパターン2を形成するための磁石12が埋め込まれた成形金型7のパターン形成箇所に前記パターン材19を塗布し、

成形金型7に磁性粉6を含まない成形材4aを充填して固化し、

成形品1の表面に所望のパターン2を表出するプラスチック成形品のパターン表出方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、射出成形法や注形法などによって形成されるプラスチック成形品を対象として、その表面に文字、記号、模様などの目視できるパターンを形成するためのパターン表出方法に関し、とくに、パターン表出要素として磁性粉を用いるパターン表出形態を対象とする。

【0002】

【従来の技術】 この発明に関して、プラスチック成形品（以下に単に成形品という）の表面に磁性粉を用いて文字や記号を表出することは公知である（日刊工業新聞社発行、トリガー、1991年5月号54ページ、立体感塗装技術）。これは、塗料中に鱗片状の磁性粉が混入されたパターン表出材を調整し、これを成形品の表面に塗布し、成形品の内側に配置した磁石で磁性粉を吸着して所定のパターンを形成し、その状態のままで溶剤を揮発乾燥させてパターンを定着する。最後に、表面に透明塗料を塗布して保護被膜を形成する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記のパターン表出形態では、印刷されたパターンに比べて、視覚上、遠近感や深み感に富む立体的なパターンが得られる。しかし、印刷と同様に、一連の作業を成形品の成形とは別の工程で行う必要があり、成形品の全体コストが高く付く。さらに、塗料がある程度硬化し、磁性粉の移動が拘束されるまで磁石による吸着を持續する必要がある、成形品の成形サイクルに比べてパターン表出処理に長時間を要し、生産性が低い点に問題があった。こうした理由から、従来のパターン表出法は、その適用対象が付加価値の高い成形品に限られ、汎用成形品への適用が困難であった。

【0004】 この発明の目的は、成形品の成形時に同時にパターン表出処理を行えるようにして、成形からパターン表出に至る一連の作業を低コストで能率よく行えるようにし、汎用成形品にでも無理なく適用できる量産性に優れたパターン表出法を提供することにある。この発明の他の目的は、成形金型の磁性粉による損耗を避けることができ、金型寿命を向上するのに好適なパターン表出方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 この発明のパターン表出方法は、成形素材5中に磁性粉6を混入して成形材4を調整し、所望のパターン2を形成するための磁石12が埋め込まれた成形金型7に前記成形材4を充填して固化し、成形品1が固化するまでの間に、成形材4中の磁性粉6を磁石12の磁力分布状態と一致する状態で凝集させて、成形品1の表面に所望のパターン2を表出することを要件とする。

【0006】 具体的には、熔融した成形素材5に磁性粉6を均一に分散させた後、これを固化してペレット状の成形材4を調整し、成形材4を射出成形機で成形する。磁性粉6を含まない成形材4aを成形金型7に充填して一次成形品1aを成形し、一次成形品1aの固化後に成形金型7の少なくとも一部を移動して二次成形空間9bを形成し、二次成形空間9bに成形材4を充填して固化し、二次成形品1bが固化するまでの間に、成形材4中の磁性粉6を磁石12で凝集して、成形品1の表面に所

3

望のパターン2を演出する。さらに、紫外線硬化型樹脂からなる液状の成形素材5中に磁性粉6を混入して成形材4を調整し、成形空間9を間に挟む型の方に磁石12を埋設し、他方の型内表面を含む面壁を透明材からなる型材15で形成し、上記成形金型7に成形材4を充填した後、型材15を介して紫外線を照射して、磁石12で形成されたパターン2、および成形金型7に充填された成形材4を固化定着する。

【0007】磁性粉6ないしはバインダーに磁性粉6が分散されたパターン材19を調整し、所望のパターン2 10を形成するための磁石12が埋め込まれた成形金型7のパターン形成個所に前記パターン材19を塗布し、成形金型7に磁性粉6を含まない成形材4aを充填して固化し、成形品1の表面に所望のパターン2を演出する。

【0008】

【作用】磁石12が埋め込まれた成形金型7で成形材4の成形を行うと、成形と同時にパターン2を演出させ、成形品1の固化と同時に演出されたパターン2の定着を行うことができる。磁性粉6が均一に分散するベレット状の成形材4を用いて成形およびパターン演出を行う形態では、成形金型7に充填された液状の成形材4中において、磁性粉6を均一に分散でき、パターン2をむらなく確実に演出できる。一次成形品1aを成形した後、二次成形時にパターン2を形成する異材質射出成形法によれば、磁性粉6を含む成形材4の使用量を少なくして、磁性粉6による成形金型7の摩滅度を減らすことができる。成形素材5として紫外線硬化型樹脂を用い、成形金型7に充填した成形材4に紫外線を照射して、成形品1の固化を行う形態では、極く短時間で硬化を完了して、磁性粉6で形成されたパターン2の固化定着を速やかに 30に行える。磁性粉6を含むパターン材19を成形金型7のパターン形成個所に塗布した後、通常の成形手順に従って成形品1を成形し、成形と同時にパターン2を形成する形態では、成形材4aの充填時に成形金型7が磁性粉6で損耗されることを解消できる。

【0009】

【発明の効果】この発明では、磁性粉6が混入された成形材4を用いて、これを磁石12が埋め込まれた成形金型7に充填し、成形処理とパターン演出処理とを同時に 40に行うようにした。これにより成形からパターン演出に至る一連の作業を一括して行うことができ、磁性粉6を用いた従来のパターン演出方法に比べて、そのコストと時間を大幅に減少して一連の作業を能率よく行えることとなった。とくに、パターン演出処理を成形と同時に行ってその処理コストを低減できるので、汎用成形品であっても、遠近感や深み感に富む立体的なパターン2を無理なく形成でき、大量生産に適したパターン演出方法が得られることとなった。

【0010】異材質射出成形法を利用し、二次成形時に限って磁性粉6を含む成形材4を充填してパターン2の 50

4

形成を行う形態では、通常の射出成形法に比べて前記成形材4の使用量をごく少量に限ることができるので、成形材4に含まれる磁性粉6による成形金型7の損耗を抑止でき、金型寿命を向上できる点で有利である。さらに、一次成形時の成形材4aの色および材質等の制約が殆どないので、デザインが重視される成形品1を成形する場合に都合がよい。さらに、磁性粉6を含むパターン材19を予め成形金型7のパターン形成個所に塗布した後、成形品1の成形を行う形態では、成形材4a中に磁性粉6を混入する必要がないので、磁性粉6による成形金型7の損耗を一掃でき、通常の成形金型と同程度にまで金型寿命を向上できる。

【0011】

【実施例】

【実施例1】図1ないし図4は本発明に係るパターン演出方法の実施例1を示す。この実施例では、射出成形法によって形成された成形品1の外表面に、文字や模様などのパターン2を形成する場合について説明する。

【0012】図4において、成形品1はヘッドライヤの風胴3を形成する断面半円状の胴分割体であって、その外側面の中央部付近にパターン2が形成してある。成形品1はベレット状の成形材4を原材料にして、これを射出成形機によって成形する。図2に示すように成形材4は、溶融した成形素材5中に磁性粉6を均等に分散させ、これを細粒状に固化して形成する。成形素材5としては、ABS樹脂、AS樹脂、スチロール、ポリスチレン、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリアセタール、ポリカーボネイトなどの透明ないし半透明樹脂を使用でき、これに混入される磁性粉6としては、鱗片状、結晶体状、塊状、繊維状のニッケル、コバルト、鉄系合金 30などを使用できる。

【0013】成形品1の成形に使用される成形金型7を図1および図3に示す。成形金型7は、鋳型からなる固定金型7Aとコア8を有する可動金型7Bとからなり、両金型7A・7Bが協同して成形空間9を形成する。固定金型7Aには、成形空間9に露出する状態で磁化ベース11が埋め込まれており、その内表面に露出する状態でパターン2を形成するための磁石12を埋め込んで固定する。磁石12は一方の磁極を成形空間9の側に露出させておく。磁化ベース11は、アルミニウム合金や銅合金などに代表される非磁性金属材料で形成されており、鉄系合金で形成される固定金型7Aに磁石12が直接接 40当することを避けるために設けられている。

【0014】上記の成形金型7を射出成形機に取り付けて型締めした後、溶融した成形材4を成形空間9内に加圧充填し、これを固化することによって成形品1の形成とパターン2の形成を同時に行う。成形金型7に充填された成形材4は液状に溶融しており、所定時間を経過して始めて徐々に固化を開始する。この固化が始まるまでの間に、成形材4中に含まれる磁性粉6は、磁石12の

5

磁力分布に一致する状態で凝集する。つまり、均等に分散していた磁性粉6は、各磁石12の露出端面を始端とする磁界に従って粗密状に配列され、成形材4の外表面側にパターン2を形成する。この状態のままで固化が進行すると、磁性粉6は成形材4によって定着されて自由移動が不可能となるので、離型後にも凝集時の配列状態を維持し続けることができる。離型後の成形品1は、パターン2の腐食防止のためにその外面に透明塗料を塗布して保護層を形成しておく。なお、パターン2は磁石12の磁界強度や磁極の配置方によって見え方が異なる。磁性粉6の成形素材5中における配向のし方や分布あるいは凝集密度が様々に変化するからである。そのため、磁界強度および磁極の配置はパターン2の視覚効果を考慮して決める。

【0015】以上のように、成形と同時にパターン2の形成を行うと、別途パターン表出処理を行う必要がないので、パターン2の形成を低コストで効率よく行える。さらに、ペレット状の成形材4に予め磁性粉6を混入しておけば、射出成形機のスクリュウ部などで磁性粉6を混入する場合に比べて、溶融した成形材4中において磁性粉6を均等に分散させることができるので、パターン2をむらなく確実に形成できる。

【0016】(実施例2) 図5および図6は成形品1を具材貫射出成形法によって形成するこの発明の実施例2を示す。この実施例では、磁性粉6を含まない成形材4aを成形金型7に充填して一次成形品1aを成形し、二次成形時にパターン2の形成を行う。そのために、固定金型7Aのパターン形成個所にスライドコア14を設けておき、一次成形後にスライドコア14を後退させて二次成形空間9bを形成する。磁石12はスライドコア14に埋め込んでおく。二次成形空間9bはパターン2を形成するのに必要な隙間があればよく、この実施例では40μmとした。二次成形空間9bには磁性粉6を含む成形材4を充填して固化する。二次成形品1bが固化するまでの間に、成形材4中の磁性粉6は磁石12で凝集されてパターン2を形成する。以後は、成形品1を離型した後、実施例1と同様に透明樹脂によってパターン2の外面に保護層を形成する。上記のように、二次成形時に限って磁性粉6を含む成形材4を充填しパターン2を形成すると、磁性粉6によって成形金型7が損耗することを抑止でき、さらに、成形材4・4aの色や材質を異ならせることによって、多様なデザインを行える。

【0017】(実施例3) 図7は、成形品1を注型法によって形成するこの発明の実施例3を示す。この実施例では、紫外線硬化型樹脂からなる液状の成形素材5中に磁性粉6を混入して、磁性粉6が均一に分散する成形材4を調整し、これを成形金型7に注入充填した後、金型内部に紫外線を照射して成形材4を固化し、同時にパターン2の定着を行う。

【0018】成形素材5である紫外線硬化型樹脂は、光

6

重合反応性のモノマー、オリゴマー、ポリマーと重合開始剤を混入して形成され、アクリル系、エポキシ系、ウレタン系、不飽和ポリエステル系、塩化ビニル-酢酸共重合系、スビラック系などの紫外線によって硬化する透明ないしは半透明樹脂を使用できる。

【0019】図7において、成形金型7は雄型7Cと雌型7Dとからなり、雌型7Cの型内表面に磁化ベース11を介して磁石12を配置する。さらに、成形空間9に露出する雄型7Dの側の型内表面を含む面を、透明のガラスや透明プラスチック材からなる型材15で形成する。型材15の内面は紫外線の透過を許す金属蒸着膜で覆うことができる。

【0020】上記の成形金型7を型締めした後、成形空間9に成形材4を注入充填して脱泡を行い、この状態で型材15の外側から紫外線ランプ16で紫外線を照射し、成形材4の硬化と、磁石12で形成されたパターン2の定着を行う。硬化は数秒で終了する。この後、成形金型7を割って成形品1を取り出し、そのパターン形成面の側に透明塗料を塗布して保護層を形成する。以上のように、紫外線硬化型樹脂を成形素材5とする成形形態では、注型後の硬化を極く短時間で行ってパターン2の固化定着を迅速に行える。

【0021】(実施例4) 図8はこの発明の実施例4を示す。これは、透明のバインダーに磁性粉6が分散された液状のパターン材19を調整し、これを成形金型7のパターン形成個所、即ち磁石12の露出面に塗布する。塗布後直ちに型締めを行い、射出成形法の通常手順に従って、磁性粉6を含まない成形材4aを成形金型7に充填して固化し、成形品1の表面にパターン2を形成する。バインダーとしては、低分子エポキシ樹脂と、この硬化剤としての液状ポリアミドとの組み合わせ、あるいは下塗り塗料として一般的なアクリル樹脂、ビニル樹脂、2液形ウレタン樹脂、酸硬化アミノアルキド樹脂などが使用でき、これらには体質顔料、着色顔料、添加剤、溶剤を含んでもよく、また、成形材4aと相溶性を有する溶融プラスチック材を使用できる。この実施例によれば、成形材4a中に磁性粉6を混入する必要がないので、成形材4aの充填時に磁性粉6によって成形金型7が損耗することを一掃でき、成形金型7の寿命をさらに向上できる。必要に応じて塗布するパターン材19の種類を簡単に変更できるので、例えば透明度や着色度の異なるパターン材19を使い分けることにより、印象の異なるパターン2を形成でき、多品種少量生産にもよく対応できる。

【0022】(別実施例) 磁化ベース11は成形金型7に対して着脱自在に装着する形態を採ることができ、この場合はパターン2が異なる複数種の磁化ベース11を交換装着して、同じ成形品1に異なるパターン2を形成できる。上記の各実施例では磁石12を成形空間9に露出する状態で配置したが、その必要はない。例えば、磁

7

8

化ベース11の肉壁内に磁石12を埋設し、成形空間9と磁石12との間を磁化ベース11と一体の薄い肉壁で隔ててあってもよい。磁石12は電磁石12であってもよく、分割された一対の金型双方に設けることもできる。パターン2を形成するための磁極端どうしが近接する場合は、その間に非磁性材質のスペーサを介装することが好ましい。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】 この発明に係る成形金型の断面図である。
 【図2】 液状態の成形図を示す説明図である。
 【図3】 成形金型の原理構造を示す分解斜視図である。
 【図4】 成形品の一つであるドライヤの側面図である。
 【図5】 この発明の実施例2に係る成形金型の一次成形時の断面図である。

【図6】 この発明の実施例2に係る成形金型の二次成形時の断面図である。

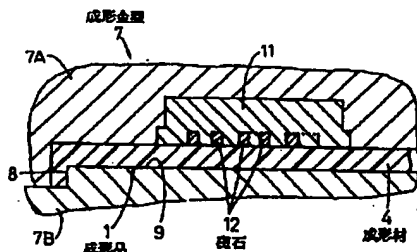
【図7】 この発明の実施例3に係る成形金型の断面図である。

【図8】 この発明の実施例4に係る成形金型の断面図である。

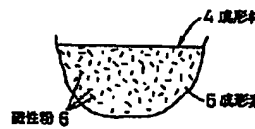
【符号の説明】

- 1 成形品
 2 パターン
 4 成形材
 5 成形素材
 6 磁性粉
 7 成形金型
 12 磁石

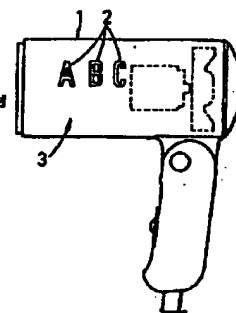
【図1】



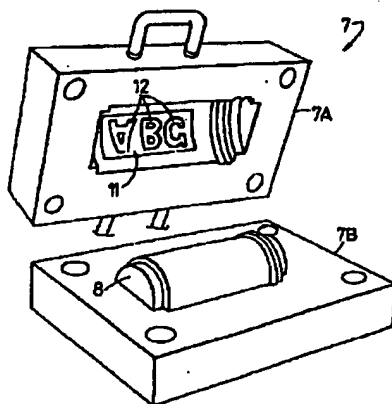
【図2】



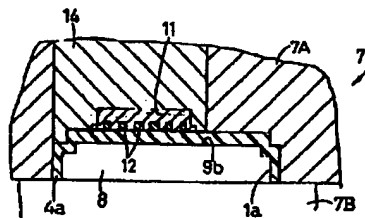
【図4】



【図3】



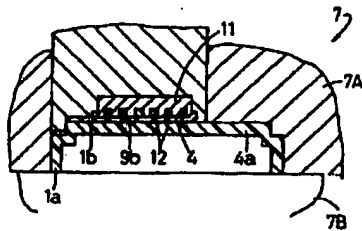
【図5】



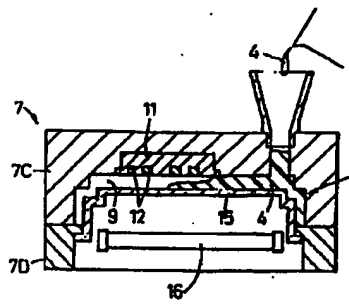
(6)

特開平5-192964

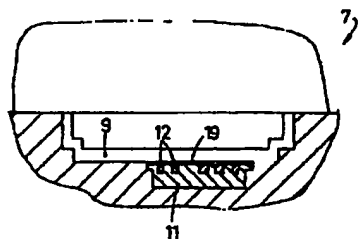
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

F 1

技術表示箇所

// B 2 9 K 105:16

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.